



TITLE:

2.異常揺動における空間的ゆらぎ
の効果(茨城大学理学部生理学教室
,修士論文題目・アブストラクト
(1987年度)その1)

AUTHOR(S):

山中, 隆

CITATION:

山中, 隆. 2.異常揺動における空間的ゆらぎの効果(茨城大学理学部生理学教室,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その1). 物性研究
1988, 50(5): 875-876

ISSUE DATE:

1988-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93229>

RIGHT:

系と同等な系の直観的な議論により $n(t) \sim t^{-d/2}$ を導いているが、これは $d > 2$ でのみ正しい。

References

- 1) D. Toussaint and F. Wilczek, J. Chem. Phys. **78** (1983) 2642.
- 2) K. Kang and S. Redner, Phys. Rev. **A32** (1985) 435.
- 3) D. F. Calef and J. M. Deutch, Ann. Rev. Phys. Chem. **34** (1983) 493.
- 4) See, for example, P. A. Egelstaff, *An Introduction to the Liquid State*, Academic Press, London and New York, 1967.
- 5) S. Kanno, Prog. Theor. Phys. **79** (1988) No. 6.

2. 異常揺動における空間的ゆらぎの効果

山 中 隆

液晶のウィリアムズ・ドメインのパターン形成に関する実験が甲斐達によって行われている¹⁾。彼等はディレクターのパラメータ発振の振幅の空間的平均を ϕ としたとき、次のような量

$$\langle y(t) \rangle = \langle \phi(t) / \phi(\infty) \rangle, \quad \langle (y(t) - \langle y(t) \rangle)^2 \rangle$$

を観測し、ゆらぎの異常揺動理論²⁾と比較している。それによると、実験結果は理論とよく合うが、分散は後期過程（ピークを過ぎた後）でいくぶん大きな方にずれることが観測されている。

ここでは、TDGL方程式に従うオーダーパラメータについて、その空間平均の時間変化と分散について、オーダーパラメータの空間的なゆらぎを考慮に入れて計算した。上の $\langle y(t) \rangle$ やその分散をちゃんと計算しようと思えば、時刻 t と $t = \infty$ における条件確率が必要になり、非常にむずかしくなるので、あらかじめ、オーダーパラメータの値を不安定点からわずかにずらした状態から出発し、初期の空間的なゆらぎも小さいと仮定して、オーダーパラメータの時間変化と分散を計算した。

マスター方程式から出発し、TDGL方程式が出るように遷移確率をとり、それから分散に対する発展方程式を導き、それに基づいて計算を行った。結果は、オーダーパラメータの時間変化は、空間的なゆらぎを考慮に入れない場合とあまり大きくはずれないが、分散は後期過程

で大きい方にずれ、またピークの位置も後期の方にずれることが分った。しかしながら、液晶における実験結果と比較できる程までにはなっていない。

文 献

- 1) S. Kai, S. Wakabayashi and M. Imasaki, Phys. Rev. A33 (1986) 2612.
- 2) R. Kubo K. Matsuo and K. Kitahara, J. Stat. Phys. 9 (1973) 51.

○千葉大学理学部物理学教室

- | | |
|--|---------|
| 1. 二次元混晶磁性体 $K_2Cu_xCo_{1-x}F_4$ および $K_2Cu_xMn_{1-x}F_4$ の
強磁性共鳴 | 安 部 貴 之 |
| 2. Ge-Nb-Ge サンドイッチ薄膜の超伝導特性の研究 | 小 菅 貴 彦 |
| 3. イオンビームスパッター法による NbC_xO_y 薄膜系の構造と電
气的特性 | 小 林 靖 |
| 4. ペロブスカイト型一次元反強磁性体 $KCuF_3$ のフォノン及びマ
グノン・ラマン散乱 | 近 藤 毅 |
| 5. 核スピン-格子緩和時間自動測定装置の製作と、それを用いた
酸化物超伝導体 $Li_{1+x}Ti_{2-x}O_4$ の NMR | 長谷川 安 昭 |
| 6. スピン動力学シミュレーションの提案と化合物系における磁気
的諸性質の研究への応用 | 藤 本 憲 司 |
| 7. 混晶磁性化合物におけるスピングラス状態の動的側面に関する
コンピュータ・シミュレーションによる研究 | 吉 原 知 樹 |

1. 二次元混晶磁性体 $K_2Cu_xCo_{1-x}F_4$ および $K_2Cu_xMn_{1-x}F_4$ の
強磁性共鳴

安 部 貴 之

二次元強磁性-反強磁性混晶系 $K_2Cu_xCo_{1-x}F_4$ および $K_2Cu_xMn_{1-x}F_4$ は、中間濃度領域で